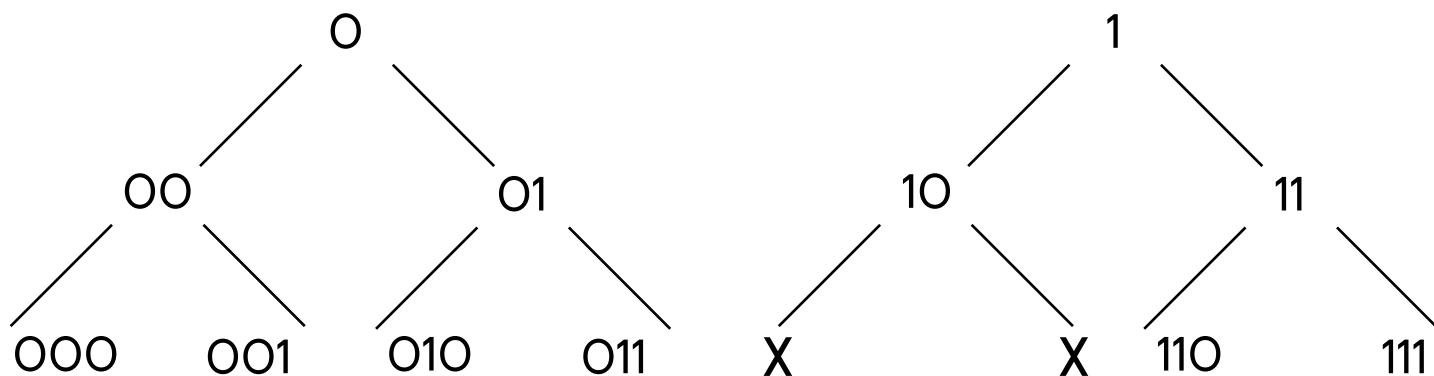




Условие Фано | Задание 4.

Способ решения



Дерево Фано для двоичного кодирования начинается с двух направлений, которые означают 0 и 1 (цифры двоичного кодирования).

От каждого направления можно рисовать только два направления: 0 и 1. Для удобства будем рисовать 0 только влево, а 1 только вправо.

В конце каждой ветки можно располагать букву, которую мы хотим закодировать, но, если мы расположили букву, от этой ветки больше нельзя делать новых ответвлений (в данном случае, под кодом «10» закодирована какая-то буква, поэтому дальнейшие ветвления запрещены). Такой подход позволяет однозначно декодировать сообщение, состоящее из этих букв.



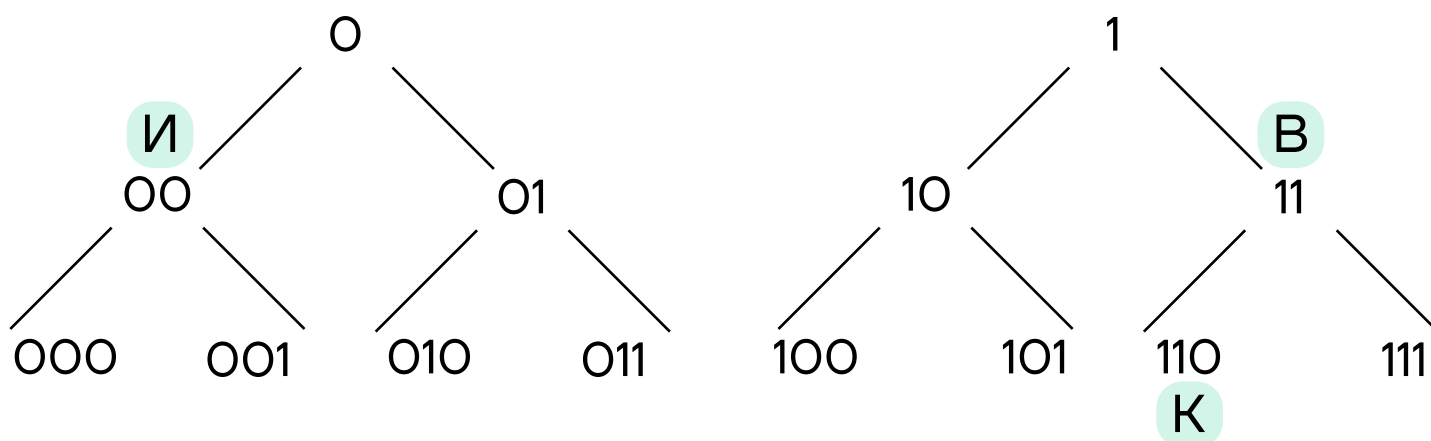
Условие Фано | Задание 4.

Пример задания

Петя кодирует алфавит, состоящий из букв В, И, К, А. Кодовые слова этих букв должны удовлетворять условию однозначного декодирования, то есть код слова не может быть началом кода другого слова. Кодовые слова букв В, И, К соответственно равны 11, 00, 101. Определите наименьшее по длине кодовое слово для буквы А. Если таких найдется несколько, то в качестве ответа запишите наименьшее по значению

Решение

1. Построим дерево вариантов кодовых слов и отметим на нем уже известные коды букв:



2. Начнем разбирать кодовые слова по возрастанию:

- 0 – будет началом для кодового слова 00.
- 1 – будет началом слов 11 и 101.
- 00 – буква И.
- 01 – подойдёт.
- 10 – будет началом слова 101.
- 11 – буква В.

Варианты 010, 011 и 100 тоже подойдут, однако уже есть подходящий вариант меньшей длины.

Ответ: 01